

BEST AVAILABLE COPY

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-117666

⑨ Int. Cl.³
B 41 J 3/04識別記号
1 0 3庁内整理番号
7428-2C

⑭ 公開 昭和55年(1980)9月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ インク噴射装置のマルチノズルプレートユニ
ット東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑯ 出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番
6号

⑰ 特 願 昭54-23612

⑱ 出 願 昭54(1979)3月1日

㉑ 発 明 者 永山治彦

㉒ 代 理 人 弁理士 星野恒司 外1名

明 細 書

発明の名称 インク噴射装置のマルチノズルプレ
ートユニット

特許請求の範囲

一連の一定間隔をおいて貫通したオリフィスを有するオリフィス板と、前記オリフィスと重なり、前記オリフィスより大きい貫通した長円孔が空けられた補強板と、前記補強板の長円孔と一部が重なって貫通したインク室に連通する円孔が空けられた結合板とを有し、前記オリフィス板と、前記補強板と、前記結合板とを積層することにより前記オリフィスと前記インク室に連通する円孔とのずれを前記補強板に設けた長円孔で補正したインク噴射装置のマルチノズルプレートユニット。

発明の詳細な説明

本発明は、改良されたインク噴射装置のマルチノズルプレートユニットに関するものである。

従来、この種の装置は第1図に示したように構成されている。第1図は加圧オンデマンド型イン

ク噴射装置を示したもので、1はインク供給パイプ、2はヘッド本体、3はインク室、4はインク導出パイプ、5は電圧振動子、6はオリフィス板、7はオリフィス、8はインク滴、9は記録紙である。このように構成された従来例は、まず図示されていないインクタンクのインクが、フィルタで濾過され、重力などの静圧で加圧され、インク供給パイプ1を通過してインク室3へ供給される。インク室3のインクは一定圧力に調整され、インク導出パイプ4へ導かれる。インク室3とインク導出パイプ4とは直径の小さいパイプで連通しており、インク導出パイプ4内のインクがインク室3へ逆流するのを防止する。インク導出パイプ4は電圧振動子5が円筒状に包囲しており、励振信号が電圧振動子5へ入力すると、インク導出パイプ4のインクが電圧振動子5の振動によりオリフィス板6のオリフィス7から点滴状に噴射されて、この噴射されたインク滴8が記録紙9にドットとして印写される。

しかしながら、このように構成された装置は、

特開昭 52-49035 号公報に示されたように、インク室 3 とインク導出パイプ 4 は誘電的合成材料が製造法により形成、加工され、ヘッド本体 2 が作られており、また特開昭 51-35231 号公報に提案されているように、インク室 3 とインク導出パイプ 4 がセラミックプレートを蝕刻して、形成、加工されて、ヘッド本体 2 が作られているので、これらのヘッド本体 2 のインク室 3、インク導出パイプ 4、電圧振動子 5 の配置は平面的にせざるをえず、オリフィス孔の集積路が向上しない。そのために印写の際に、ヘッド本体 2 を移動して走査しなければならず、印写速度が遅くなるという欠点があった。この欠点を改善するために、オリフィス板のオリフィスが多数設けられたインク噴射装置が研究されているが、オリフィスが多数設けられたオリフィス板は板厚を薄くして微細加工しなければならず、またこの板厚の薄いオリフィス板は補強しなければ使用できないという欠点があった。

本発明は、上記従来例の欠点を解消するために、

- 3 -

なって貫通した円孔 15 が空けられている。このオリフィス板 10、補強板 12、結合板 14 は、エッチングやエレクトロホーミング等により、一枚ずつ微細加工されるので、オリフィス板 10 に空けられるオリフィス 11、補強板 12 に空けられる長円孔 13、結合板 14 に空けられる円孔 15 は、寸法の正確なものが製作できる利点がある。このようにしてオリフィス板 10、補強板 12、結合板 14 が夫々別々に製造された後に、第 2 図に示すように重ね合わせて組み立て、拡散接着等によって積層状に接合して、マルチノズルプレートユニットが作られるので、板厚の薄いオリフィス板 10 は補強板 12 によって補強されると共に、微小オリフィスが多数設けられたマルチノズルプレートユニットは製作が容易となる。

このマルチノズルプレートユニットにはマルチインク加圧室ユニットが接合される。以下第 3 図を参照しながらマルチインク加圧室ユニットについて簡単に説明する。16 は電圧振動子、17 は振動板、18 は液室板、19 はスリット状液室、20

- 5 -



特開昭 55-117666(2)

多数の微小オリフィスを設けたオリフィス板に、多数の長円孔を設けた補強板を接合し、この多数の長円孔によって流路を分配するようにしたこととを特徴とするマルチインク噴射ヘッドを提供するものである。以下図面により実施例を詳細に説明する。

第 2 図は、本発明の 1 実施例を示したもので、10 はオリフィス板、11 はオリフィス、12 は補強板、13 は長円孔、14 は結合板、15 は円孔である。このオリフィス板 10 の板厚は 20 ~ 60 μ m 程度であり、オリフィス板 10 には第 2 図 (a) に示すように、直径 30 μ m、穴ピッチ 0.25 mm 間隔でオリフィスが直線状に多数空けられている。オリフィス板 10 の次に補強板 12 を積層し、この補強板 12 にはオリフィス 11 と重なり、オリフィス 11 より大きい貫通した長円孔 13 が空けられている。この長円孔 13 は流路を分配する機能を有し、微小オリフィスヘインクが供給されやすくする。補強板 12 の次に結合板 14 を積層し、この結合板 14 には補強板 12 に空けられた長円孔 13 と一部が重

- 4 -

は流路板、21 はスリット状流路、22 は仕切り板である。仕切り板 22 の両側に流路板 20 が積層され、流路板 20 は仕切り板 22 の反対側に液室板 18 が積層され、液室板 18 は流路板 20 の反対側に振動板 17 が積層され、振動板 17 は更に液室板 18 の反対側に電圧振動子 16 が接合されるように組み立てられ、拡散接着等によって積層状に接合すると、マルチインク加圧室ユニットが作られる。液室板 18 にはスリットが空けられ、このスリットはマルチインク加圧室ユニット内でスリット状液室 19 を形成する。流路板 20 にはスリットが空けられ、このスリットがマルチインク加圧室ユニット内でスリット状流路 21 を形成する。この流路 21 はマルチノズルプレートユニット内の流路 15 と連通している。

以上のように構成された本実施例では、微小オリフィスが多数設けられたインク噴射装置のマルチノズルプレートユニットを製作する際に、多数の微小オリフィスが空けられた板厚の薄いオリフィス板と、長円孔が空けられた補強板と、円孔が

- 6 -

特開昭55-117666(3)

空けられた結合板とを積層して組み立て、組合するだけでマルチノズルプレートユニットが容易に製作できるようになると共に、長円孔によって流路が分配され、微小オリフィスへのインク供給が容易にできる利点がある。

次に、第4図により、本発明の他の実施例を説明する。第2図と同一符号のものは同一のものを示しているが、本実施例では、長円孔13'が円孔15の下端に一致するように補強板に空けられた点が異なっている。この構成は前記第2図に示された本発明の実施例と同一であり、詳細な説明を省略する。

以上説明したように、本発明によれば、マルチインク加圧室ユニットの流路21とマルチノズルプレートユニットの微小オリフィス11とは流路分配機能を有する長円孔13で連通しており、この長円孔13を設けることにより、マルチインク加圧室ユニットの流路21とマルチノズルプレートユニットの流路15とが組合されやすくなると共に、微小オリフィス11と長円孔13との組合が容

易となる。

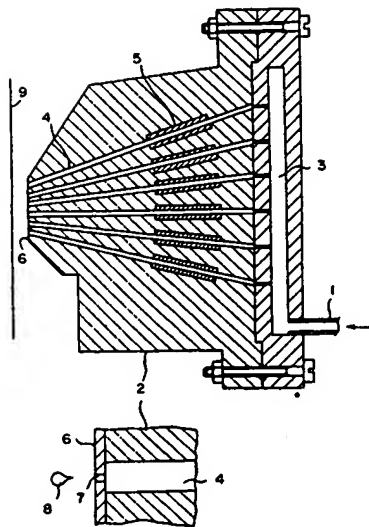
図面の簡単な説明

第1図は、従来の加圧オンデマンド型インク噴射装置を示した図、第2図は、本発明の1実施例の構成図で、第2図(a)は正面図、第2図(b)は第2図(a)のA-A'断面図、第2図(c)は第2図(a)のB-B'断面図、第3図は、マルチインク加圧室ユニットの構成図、第4図は、本発明の他の実施例の構成図で、第4図(a)は正面図、第4図(b)は第4図(a)のA-A'断面図である。

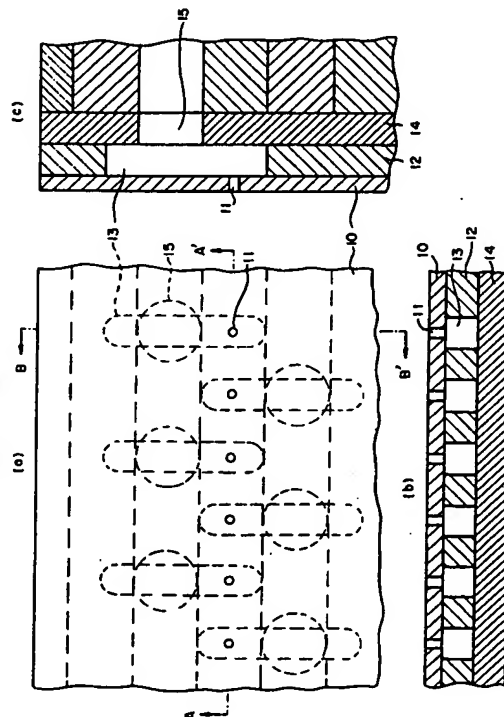
1 インク供給パイプ、 2 ヘッド本体、 3 インク室、 4 インク導出パイプ、 5 電圧振動子、 6 オリフィス板、 7 オリフィス、 8 インク滴、 9 記録紙、 10 オリフィス板、 11 オリフィス、 12 補強板、 13, 13' 長円孔、 14 結合板、 15 円孔。

特許出願人 株式会社 リコ

第1図

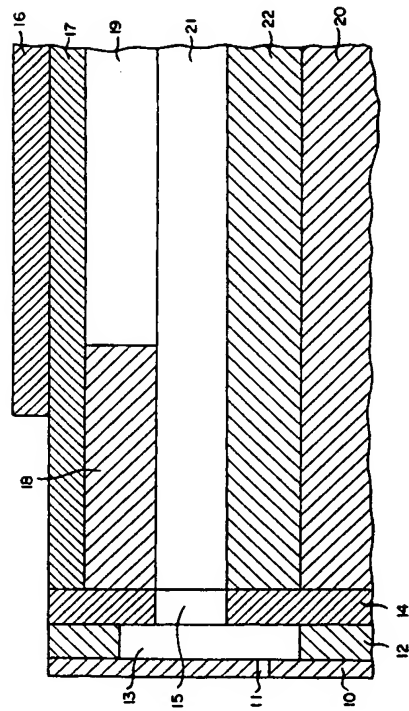


第2図



特開昭55-117666(4)

第 3 図



第 4 図

